© THE QUEEN'S PRINTER FOR ONTARIO
1999

REPRODUCED WITH PERMISSION

L'IMPRIMEUR DE LA REINE POUR L'ONTARIO

REPRODUIT AVEC PERMISSION

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel: (416) 362-5211
Toll free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

FACTSHEET
ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario
Agdex#: 210/614 Publication Date: 09/94
Order#: 94-091 Last Reviewed: 05/98

Title:Beneficial Insects and Mites in Ontario Orchards

Division: OMAFRA Agriculture and Rural
History:
Written by: Bernt Solymar

Table of Contents

1. Introduction
2. Predatory Mites
3. Aphid Predators
4. General Predators
5. Parasitoids
6. Table 1: Common Beneficial Insects and Mites Found in Orchards
7. For more information...

Introduction

Many orchard pests are attacked by beneficial insects or mites. Often these "natural enemies" provide good suppression of pest populations, especially indirect pests, defined as those which feed on or in leaves (i.e. aphids, mites, leafminers).

Natural enemies of pests in orchards include both predators and parasitoids. Predators are generally as large, or larger than the prey they feed on. They are quite capable of moving around to search out their food, and they usually consume many pest insects during their lifetime. Ladybird beetles, lacewings , and syrphids are examples of insect predators.

Parasitoids, or parasitic insects, are smaller than their prey. One or more parasitoids grow and develop in or on a single host. The host is slowly destroyed as the parasitic larva(e) feed and mature. Most parasitic insects are wasps or flies. Adult parasitoids do not usually feed on insects, but are highly mobile, laying eggs in many hosts. Aphids, leafminers, leafrollers and other caterpillars are often attacked by parasitic insects.

Beneficial insects and mites can help prevent or delay the development of pesticide resistance in orchards by reducing the number of pesticides required to control a pest. They will also feed on the resistant pests that survive a pesticide application.

Integrated pest management (IPM) programs take advantage of the biological pest control provided by beneficial insects and mites by conserving or augmenting natural enemies in orchards. When chemical controls are necessary in an IPM

program, pesticides recommended are those that have minimal impact on beneficials naturally occurring in the orchard. Predatory mites are now commercially available in Ontario for release into orchards. These mites have been selected for a high degree of resistance to commonly used insecticides.

The following are some common-sense methods of conserving beneficial insects and mites in your orchard:

1. Learn to recognize beneficials and distinguish them from pests.
2. Avoid using broad-spectrum pesticides. Use insecticides and miticides compatible with IPM programs.
3. Maintain ground covers as a supply of alternate prey, pollen, nectar, and shelter for many predators and parasitoids.
4. Monitor and record what levels of beneficials you observe in your orchard.

| Top of Page |

Predatory Mites

Figure 1 *Amblyeius fallacis* feeding on female European red mite

Figure 2 Phytoseiid mite feeding on two-spotted spider mite

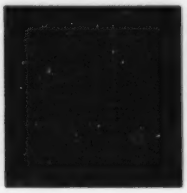

Figure 3 *Zetzellia mali* feeding on mite egg

Figure 4 *Balaustium* or red velvet mite

| Top of Page |

Aphid Predators

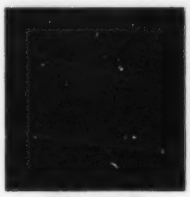

Figure 5 Cecidomyiid larvae feeding on aphids

Figure 6 Syrphid eggs on leaf

Figure 7 Syrphid larva amongst aphid colony

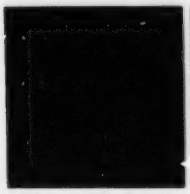

Figure 8 Adult syrphid, or hover fly

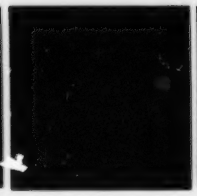

Figure 9 Lacewing eggs

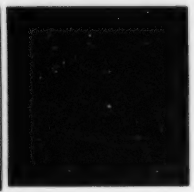

Figure 10 Lacewing larva

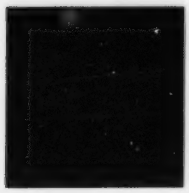

Figure 11 Adult green lacewing

Figure 12 Larva of ladybird beetle

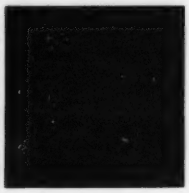

Figure 13 Ladybird beetle

| Top of Page |

General Predators

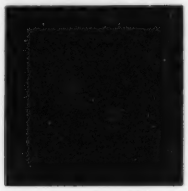

Figure 14 Minute pirate bug

Figure 15 Mullein bug nymph

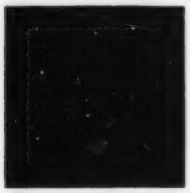

Figure 16 Adult mullein bug feeding on white apple leafhopper

Figure 17 Adult assassin bug

Figure 18 Ground beetle

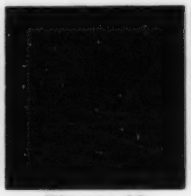

Figure 19 Praying mantis

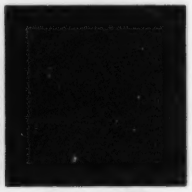

Figure 20 *Argiope* spider

| Top of Page |

Parasitoids

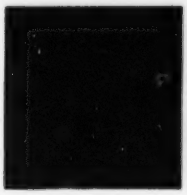

Figure 21 Trichogramma wasp parasitizing moth egg

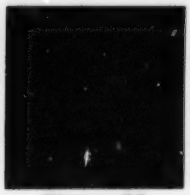

Figure 22 Parasitized oblique-banded leafroller egg mass

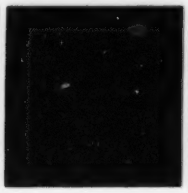

Figure 23 Parasitized aphid

Figure 24 Cocoon of *Pholetesor ornigis*

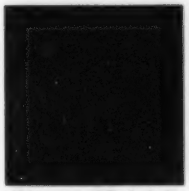

Figure 25 Adult Pholetesor ornigis, leafminer parasitoid

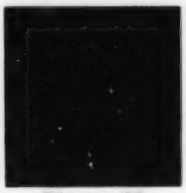

Figure 26 Chalcid larva parasitizing leafminer larva

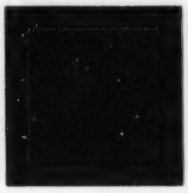

Figure 27 Pupa of chalcid wasp

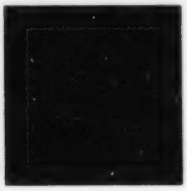

Figure 28 Adult chalcid wasp

| Top of Page |

Table 1: Common Beneficial Insects and Mites Found in Orchards

Beneficial Name	Description	Favorite Prey	Predacious Stage	Where Found and When Active
Predatory Mites				
Amblyseius fallacis (*Phytoseiidae*)	Clear or translucent, sometimes with brown markings on back; tear shaped, very fast moving (0.3 mm).	Phytophagous mites (eg. European red mites, two-spotted spider mites)	Nymph, adult	Overwinters as adult under bark and at tree base. Active in ground vegetation early in season. Becomes more active in tree canopy after bloom.
Zetzellia mali (*Stigmaeidae*)	Bright yellow with orange markings; somewhat diamond shaped (0.5 mm).	Phytophagous mites	Nymph, adult	Found on undersides of leaves along midribs where phytophagous mites feed.
Balaustium spp (*Erythraeidae*)	Large, velvety, dark red to bright red, fast moving (1 mm).	Phytophagous mites	Nymph, adult	Present on bark and leaves, noticed mainly in spring.
Aphid Predators				

Aphid Midges (Cecidomyiidae)	Larvae small (<1.5 mm) legless & bright orange. Adults are small nondescript flies which are rarely seen.	Aphids	Larva	Larvae found in aphid colonies. When aphids plentiful they kill more than they eat.
Hover, or Flower Flies (Syrphidae)	Larvae legless & slug-like, mottled brown and/or green (5 - 10 mm). Adults bee-like flies with habit of hovering in mid-air.	Aphids	Larva	Larvae found in aphid colonies all growing season. Adults often seen visiting flowers.
Lacewings (Chrysoperlidae & Hemerobiidae)	Adults are green or brown with long slender body & membranous wings (2 cm long). Larvae are alligator-like, mottled green or gray, with large sickle-shaped jaws (7 - 8 mm). Eggs are white on long thread-like stalk.	Aphids; also mites	Larva, adult	Eggs laid on leaves and branches. Larvae found in foliage. Present early spring to late summer.
Ladybird Beetles (Coccinellidae)	Adults are oval-shaped, orange beetles with black spots (3 - 4 mm). Eggs are yellow, barrel-shaped and laid in clusters. Larvae are elongated with well developed legs and bright markings on a dark body (5 - 6 mm).	Aphids; also mites and scale insects	Larva, adult	Overwinter as adults in debris beneath trees and hedgerows. Adults and larvae active throughout tree near prey. Active all season.
General Predators				

Minute Pirate Bugs (Anthocoridae)	Adults small (3 - 4 mm), black bugs with a white diamond mark on wings. Nymphs tiny, shiny orange or brown, quick moving.	Aphids, mites	Nymph, adult	On leaves throughout growing season.
Mullein Bugs (Miridae)	Nymphs very small (1 - 2 mm), green, with red eyes, very active. Adults grayish-green oval-shaped bugs (3 mm long).	Mites, aphids	Nymph, adult	On leaves, especially fruit clusters or in curled shoots. Active from late May to October.
Assassin Bugs (Reduviidae)	Adults large, long-legged (20 mm), brown with long curved beak. Abdomen may flare out beneath wings. Nymphs similar to adults but smaller and without wings.	Aphids, mites, caterpillars, and other soft-bodied insects	Nymph, adult	On bark and foliage of trees as well as in vegetation.
Ground Beetles (Carabidae)	Large, black or brown beetles (3 - 20 mm), shiny or dull, somewhat flattened laterally.	Many soft-bodied insects including codling moth larvae in fallen apples	Adult	Nocturnal, found in sod, under vegetative debris, stones and logs.
Spiders	Variable in size and colour depending on species, 8 legs.	Most insects found in trees	Immature, adult	In tree canopy and on branches and trunk.
Parasitoids				
Trichogramma Wasps (Trichogrammidae)	Minute (<0.7 mm) wasps which parasitize lepidopteran moth eggs.	Eggs of codling moth, leafrollers, oriental fruit moth	Larva	Adults active within tree canopy. Larvae found inside eggs of host species.
Other Parasitic Wasps (Braconidae and Ichneumonidae)	Slender bodied wasps (0.5 - 3.6 cm), black brown, orange or yellow. Females have long ovipositor.	Caterpillars of moth pests	Larva	Adults active in tree canopy. Larvae feed inside caterpillars.

Pholetesor ornigis (Braconidae)	Small black wasps (5 mm) with a tiny black spot on each forewing and long antennae. Pupae are inside white, oval, pill-shaped cocoons.	Tentiform leafminer (TLM)	Larva	Adults active within tree canopy shortly after each TLM flight. Larvae feed inside TLM larvae. Pupae found inside TLM mine.
Chalcid Wasps (Chalcidae)	Small shiny wasps with short antennae and pointed abdomens.	Tentiform leafminer & other caterpillars	Larva	Adults active in the canopy. Larvae and pupae found inside TLM mines and on various other caterpillar species.

| Top of Page |

This Factsheet was written by: *Bernt Solymar*, Crop Technology, Simcoe

For more information... contact Bernt Solymar , Pome Fruit IPM Specialist, Simcoe

| Top of Page |

| Crops Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases |

Ontario
This page maintained by the Government of Ontario

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: crops@gov.on.ca
©Copyright 1999 Queen's Printer for Ontario

ONTARIO ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales
site principal | commentaires | recherche | plan du site | english
PAGE D'ACCUEIL | NOUVEAUTÉS | CALENDRIER | PRODUITS | COMMUNIQUÉS

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1196-7138 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: 210/614 Date de publication: 9/94
Commande no. 94-092 Dernière révision: 9/94

Titre: Acariens et insectes utiles dans les vergers de l'ontario

Division: Agriculture et Affaires rurales
Situation: Original Factsheet
Rédacteur: Bernt Solymar

Table des matières

1. Introduction
2. Acariens prédateurs
3. Prédateurs des pucerons
4. Prédateurs généraux
5. Parasitoïdes

Introduction

De nombreux ravageurs des vergers sont la proie d'acariens ou d'insectes utiles. Ces « ennemis naturels » parviennent souvent à enrayer des populations d'insectes nuisibles, en s'attaquant particulièrement aux ravageurs indirects, c'est-à-dire aux ravageurs, endophytes ou non, qui se nourrissent des feuilles (ex. pucerons, acariens, mineuses).

Les ennemis naturels des ravageurs des vergers sont tantôt des insectes prédateurs, tantôt des parasitoïdes. Les **insectes prédateurs** sont en général au moins aussi gros que leurs proies. Ces prédateurs sont suffisamment mobiles pour se rendre à leur source de nourriture. Ils consomment habituellement en l'espace d'une vie de nombreux insectes nuisibles. Les coccinelles, chrysopes et syrphes sont des exemples d'insectes prédateurs.

Les **parasitoïdes ou insectes parasites** sont plus petits que leurs hôtes. Un même hôte peut être parasité par un ou de multiples insectes. L'hôte meurt à petit feu à mesure que la ou les larves parasites se nourrissent et se développent. La plupart des insectes parasites sont des guêpes ou des mouches. Les parasitoïdes adultes ne se nourrissent habituellement pas d'insectes, mais sont

doués d'une grande mobilité et pondent leurs oeufs dans de nombreux hôtes. Les pucerons, mineuses, enrouleuses, tordeuses et autres chenilles sont souvent envahis par des insectes parasites.

Du fait qu'ils permettent de recourir moins souvent aux pesticides pour lutter contre un ennemi en particulier, les acariens et insectes utiles contribuent à prévenir ou à retarder l'apparition dans les vergers de souches résistantes aux pesticides. Sans compter que ces auxiliaires de lutte se nourrissent tout autant des insectes résistants qui survivent aux traitements antiparasitaires.

Pour tirer parti de la lutte biologique exercée par les acariens et insectes utiles, les programmes de lutte intégrée misent sur le maintien ou l'augmentation des populations d'ennemis naturels dans les vergers. Lorsque la lutte chimique doit s'inscrire dans un programme de lutte intégrée, les produits phytosanitaires recommandés sont ceux qui affectent le moins les insectes utiles naturellement présents dans le verger. On peut maintenant se procurer sur le marché ontarien des acariens prédateurs destinés à être relâchés dans les vergers. Ces acariens sont sélectionnés pour présenter une grande résistance aux insecticides d'usage courant.

Voici quelques principes dictés par le bon sens pour conserver les acariens et insectes utiles dans un verger :

1) Apprendre à reconnaître les insectes utiles et à les distinguer des ravageurs.

2) Éviter d'utiliser des pesticides à large spectre. Recourir à des insecticides et à des acaricides compatibles avec les programmes de lutte intégrée.

3) Maintenir un couvert végétal afin d'offrir proies, pollen, nectar et abri de remplacement aux nombreux prédateurs et parasitoïdes.

4) Surveiller et noter par écrit les niveaux des populations d'insectes utiles dans le verger.

| Haut de la page |

Acariens prédateurs

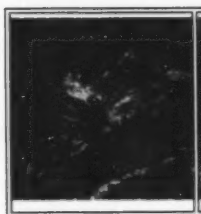

Figure 1. *Amblyseius fallacis* se nourrissant

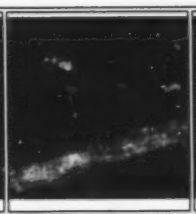

Figure 2. Acarien phytoséiid se nourrissant

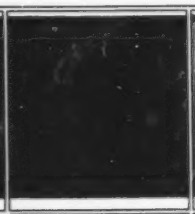

Figure 3. *Zetzellia mali* se nourrissant

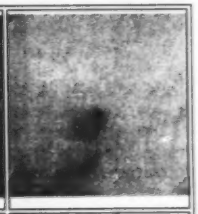

Figure 4. Acarien *Balaustium*.

d'une femelle de tétranyque rouge du pommier.	d'un tétranyque à deux points.	d'un oeuf d'acarien.	

| Haut de la page |

Prédateurs des pucerons

Figure 5. Larves de cécidomyie se nourrissant de pucerons.

Figure 6. Oeufs de syrphe sur une feuille.

Figure 7. Larve de syrphe dans une colonie de pucerons.

Figure 8. Syrphe adulte.

Figure 9. Oeufs de chrysope.

Figure 10. Larve de chrysope.

Figure 11. Chrysope verte adulte.

Figure 12. Larve de coccinelle.

Figure 13. Coccinelle.

| Haut de la page |

Prédateurs généraux

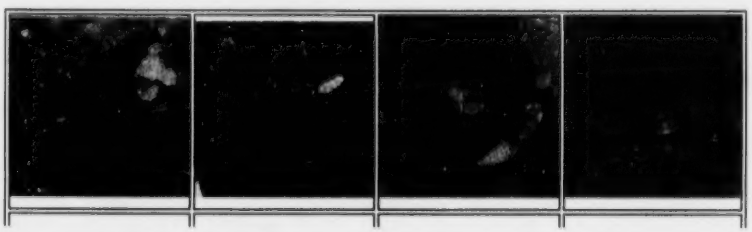

Figure 14. Anthocoride.	**Figure 15.** Nymphe de punaise de la molène.	**Figure 16.** Punaise de la molène adulte se nourrissant d'une cicadelle blanche du pommier.	**Figure 17.** Réduve adulte.

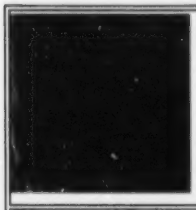

Figure 18. Carabe.

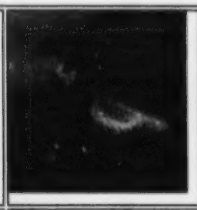

Figure 19. Mante.

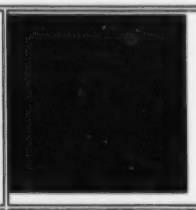

Figure 20. Araignée *Angiope*.

| Haut de la page |

Parasitoïdes

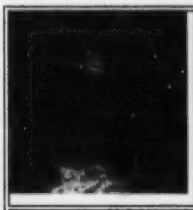

Figure 21. Trichogramme parasitant un oeuf de papillon nocturne.

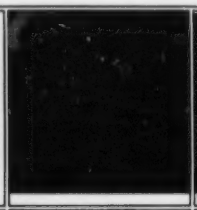

Figure 22. Amas d'oeufs parasités de la tordeuse à bandes obliques.

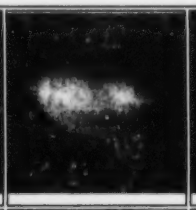

Figure 23. Puceron parasité.

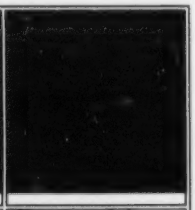

Figure 24. Cocon de *Pholetesor ornigis*.

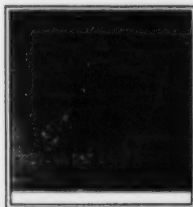

Figure 25. *Pholetesor ornigis* adulte, parasitoïde de mineuses.

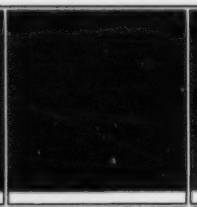

Figure 26. Larve de chalcis parasitant une larve de mineuse.

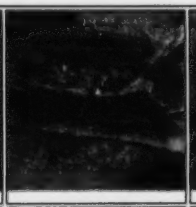

Figure 27. Pupe de chalcis (guêpe).

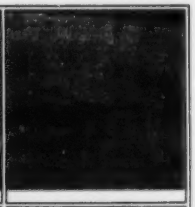

Figure 28. Chalcis adulte.

Photos : Agriculture et Agroalimentaire Canada, Vineland;

Université de Guelph; ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Tableau 1 : Acariens et insectes utiles fréquents dans les vergers de l'ontario

| Haut de la page |

| Page d'accueil des Cultures |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à: crops@omafra.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2000
Dernières modifications : 30 juin 2000

Nom	Description	Proie ou hôte préféré	Stade de prédation	Lieu et période d'activité
Prédateurs généraux				
Anthocorides ou punaises des fleurs (Anthocoridés)	Adultes : petits (3-4 mm), noirs avec tache blanche en forme de losange sur les ailes. Nymphes : minuscules, rapides, brun ou orangé luisant.	Pucerons, acariens	Nymphe, adulte	Sur les feuilles pendant toute la saison de croissance.
Punaises de la molène (Miridés)	Nymphes : très petites (1-2 mm), vertes aux yeux rouges, très actives. Adultes : vert grisâtre, ovoïdes (3 mm de long).	Acariens, pucerons	Nymphe, adulte	Sur les feuilles et surtout sur les grappes de fruits ou dans les jeunes pousses enroulées. Actives de la fin mai à octobre.
Réduves ou punaises assassines (Réduvidés)	Adultes : gros, bruns, à longues pattes (20 mm) et à long bec incurvé. Abdomen fuyant sous les ailes. Nymphes : semblables aux adultes mais plus petites et aptères.	Pucerons, acariens, chenilles et autres insectes à corps mou	Nymphe, adulte	Sur l'écorce et le feuillage des arbres ainsi que dans la végétation.
Carabes (Carabidés)	Gros insectes noirs ou bruns (3-20 mm), luisants ou mats, légèrement aplatis latéralement.	De nombreux insectes à corps mou, dont les larves du carpocapse de la pomme dans les fruits tombés	Adulte	Nocturnes, se trouvent dans le gazon, sous les débris au sol, les pierres et les rondins.
Araignées	De taille et de couleur variables selon l'espèce, huit pattes.	La plupart des insectes arboricoles	Immature, adulte	Dans la frondaison, sur les branches et le tronc.
Parasitoïdes				
Trichogrammes (Trichogrammatidés)	Guêpes minuscules (< 0,7 mm) qui parasitent les oeufs des papillons nocturnes.	Oeufs du carpocapse de la pomme, d'enrouleuses, de tordeuses et de la tordeuse orientale du pêcher	Larve	Les adultes sont actifs dans la frondaison. Les larves se trouvent à l'intérieur des oeufs des espèces hôtes.
Autres guêpes parasites (Braconidés et Ichneumonidés)	Guêpes au corps élancé (0,5-3,6 cm), noires, brunes, orangées ou jaunes. Femelles munies d'un long ovipositeur.	Chenilles de papillons nocturnes nuisibles	Larve	Les adultes sont actifs dans la frondaison. Les larves se nourrissent à l'intérieur des chenilles.
Phlyctaenia omigis (Braconidés)	Petites guêpes noires (5 mm) pourvues de longues antennes et marquées d'une petite tache noire sur chacune des ailes antérieures. Les pupes se trouvent à l'intérieur de cocons blancs, ovoïdes, ressemblant à des comprimés.	Mineuse marbrée du pommier (MMP)	Larve	Les adultes sont actifs dans la frondaison peu après chaque vol de la MMP. Les larves se nourrissent à l'intérieur des larves de la MMP. Les pupes se trouvent à l'intérieur des galeries des MMP.
Chalcis (Chalcidés)	Petites guêpes luisantes pourvues de courtes antennes et d'un abdomen pointu.	Mineuse marbrée du pommier (MMP) et autres chenilles	Larve	Les adultes sont actifs dans la frondaison. Les larves et les pupes se trouvent à l'intérieur des galeries de MMP et sur différentes autres espèces de chenilles.

Nom	Description	Proie ou hôte préféré	Stade de prédation	Lieu et période d'activité
Acariens prédateurs				
Amblyseius fallacis (Phytoséïdés)	Corps en forme de larme, clair ou translucide, avec parfois des taches brunes sur le dos, se déplace très rapidement (0,3 mm).	Acariens phytophages (p. ex., tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points)	Nymphe, adulte	L'adulte passe l'hiver à l'abri sous l'écorce et à la base des arbres. Actif dans la végétation au sol au début de la saison. Devient plus actif dans la frondaison après la floraison.
Zetzellia mali (Stigmeïdés)	Corps en losange, jaune vif tacheté d'orangé (0,5 mm).	Acariens phytophages	Nymphe, adulte	Se trouvent sur la face inférieure des feuilles le long de la nervure principale, là où se nourrissent les acariens phytophages.
Balaustium spp. (Érythréidés)	Gros, de rouge foncé à rouge clair, à l'aspect de velours, se déplace rapidement (1 mm).	Acariens phytophages	Nymphe, adulte	Présents sur l'écorce et les feuilles, se remarquent surtout au printemps.
Prédateurs des pucerons				
Cécidomyies (Cécidomyiidés)	Larves : petites (<1,5 mm), apodes, d'un orangé vif. Adultes : mouches menues, impossibles à décrire précisément et rarement observées.	Pucerons	Larve	On trouve les larves dans les colonies de pucerons. Lorsqu'il y a abondance de pucerons, elles en tuent plus qu'elles n'en mangent.
Syrphes ou mouches des fleurs (Syrphidés)	Larves : apodes, semblables à des limaces, brun moucheté et ou vertes (1-2 cm). Adultes : mouches ressemblant à des abeilles, capables de voler sur place en plein ciel (5-10 mm).	Pucerons	Larve	On trouve les larves dans les colonies de pucerons durant toute la saison de croissance. On peut souvent observer les adultes en train de butiner des fleurs.
Chrysopes (Chrysopérlidés et Hémérobioïdés)	Adultes : verts ou bruns, au corps long et élancé et aux ailes fortement nervurées (2 cm de long). Larves : fusiformes, vert moucheté ou gris moucheté, pourvues de longues mandibules en faucilles (7-8 mm). Oeufs : blancs, sur de longs pédoncules très fins.	Pucerons, aussi acariens	Larve, adulte	Les oeufs sont déposés sur les feuilles et les branches. Les larves se trouvent dans le feuillage. Présence du début du printemps jusqu'à la fin de l'été.
Coccinelles (Coccinellidés)	Adultes : ovoïdes, orangés, marqués de taches noires (3-4 mm). Oeufs : jaunes, en forme de tonneau, réunis en grappes. Larves : corps allongé, foncé avec taches claires, pourvu de pattes bien formées (5-6 mm).	Pucerons, aussi acariens et cochenilles	Larve, adulte	Les adultes passent l'hiver à l'abri dans les débris au pied des arbres et des haies. Adultes et larves sont actifs partout dans l'arbre à proximité des proies. Les coccinelles sont actives toute la saison.